

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ВИКОНАННЯ  
ІНДИВІДУАЛЬНОГО СЕМЕСТРОВОГО ЗАВДАННЯ**

з курсу

**«ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ»**

*(для студентів 5-го курсу денної і заочної форм навчання  
спеціальностей 8.08010105 – «Геоінформаційні системи і технології»,  
8.08010104 «Оцінка землі та нерухомого майна»,  
193 – «Геодезія та землеустрій»)*

**Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2017**

Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання індивідуального семестрового завдання з курсу «Охорона праці в галузі» (для студентів 5 курсу спеціальності 8.08010105 – «Геоінформаційні системи і технології», 8.08010104 «Оцінка землі та нерухомого майна», 193 – «Геодезія та землеустрій») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. В. Е. Абракітов. – Харків.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 39 с.

Укладач: д-р. техн. наук, доцент В. Е. Абракітов

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Г. В. Фесенко

*Рекомендовано кафедрою «Безпека життєдіяльності»,  
протокол засідання № 10 від 9.01.2013 р.*

## **1. Загальні вказівки**

### *1.1 Місце і значення нормативної дисципліни «Охорона праці в галузі»*

Професійна освіта покликана забезпечити майбутнього спеціаліста знаннями, умінням і навичками безпечної професійної діяльності. Випускник вищого навчального закладу повинен вміти використовувати закони та інші нормативно-правові акти, чинну галузеву нормативно-технічну документацію, технічно-інформативні засоби з охорони праці.

«Охорона праці в галузі» – нормативна дисципліна, що вивчається з метою формування навичок, знань та умінь виробничої безпеки у майбутніх фахівців, зокрема під час виконання управлінських дій, при проектуванні чи розробці нових процесів, виконанні конкретних виробничих дій, технологічних операцій тощо.

Дисципліна «Охорона праці в галузі» спирається на дисципліну «Основи охорони праці», що вивчалася студентами на 4-му курсі, і є її логічним продовженням та завершенням.

Мета цих методичних вказівок – визначити зміст і обсяг дисципліни «Охорона праці в галузі», що вивчається студентами спеціальності 8.08010105 - «Геоінформаційні системи і технології», 8.08010104 «Оцінка землі та нерухомого майна», допомогти їм у практичній реалізації набутих знань при виконанні індивідуального семестрового завдання.

Методичні вказівки розроблені відповідно до робочої програми дисципліни згідно з найбільш прогресивною модульно-рейтинговою системою, включають такі головні частини: загальні вказівки, контрольні завдання (тобто практичні, інженерні завдання, що потребують вирішення після достатнього ознайомлення із теорією); список джерел (нормативних, навчальних, довідкових), потрібної для освоєння теоретичних питань та вирішення практичних завдань; додатки з необхідними даними для вирішення завдань роботи.

### *1.2 Порядок вивчення дисципліни*

Робочою програмою курсу для студентів денної форми навчання передбачені такі форми навчальної роботи:

- лекційні заняття;
- самостійна робота;
- виконання індивідуального семестрового завдання.

Лекційні заняття з дисципліни «Охорона праці в галузі» займають провідне місце в навчальному процесі студентів денної форми. Метою лекційних занять є:

- Викладення основного наукового змісту дисципліни і спрямування подальшої самостійної роботи студентів.

– Сприяння засвоєнню майбутніми фахівцями і бакалаврами методологічних основ охорони праці, а також подальшому використанню отриманих знань у практичній інженерній діяльності.

– Підвищення ефективності усіх видів навчальних занять у закріпленні знань і прояві творчих здібностей студентів.

– Активізація навчання на основі проблемного характеру викладу матеріалу і тісного зв'язку теорії з практикою; узгодження лекційного матеріалу з тим, що вивчається на лабораторних заняттях.

Самостійна робота студентів є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час. Робоча програма передбачає самостійне поглиблене пророблення студентами найбільш важливих тем дисципліни. Мета самостійної роботи студентів з вивчення курсу:

– закріплення теоретичних положень курсу, викладених на лекційних заняттях;

– активізація творчих здібностей студента і розвиток навичок роботи з технічною літературою;

– ознайомлення з нормативною літературою з охорони праці;

– придбання досвіду самостійного рішення питань охорони в проектній документації.

Індивідуальне самостійне завдання підсумовує знання, здобуті студентом в результаті вивчення курсу, та надає можливість реалізувати їх при вирішенні практичних завдань, що збігаються з завданнями майбутньої дипломної роботи та реальних проблем. Виконання індивідуального самостійного завдання є формою поточного контролю самостійного вивчення дисципліни.

При успішному виконанні всіх форм навчальної роботи студент допускається до іспиту.

### *1.3 Електронний курс на сайті дистанційної освіти ХНУМГ ім. О. М. Бекетова та правила користування ним*

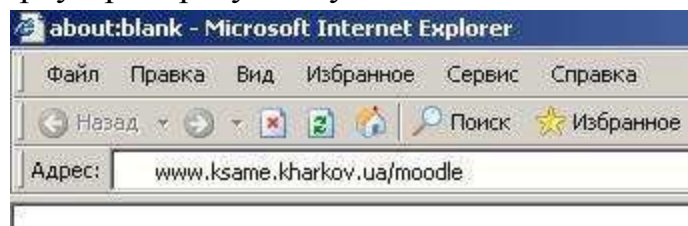
На сайті Академії, в його частині, що відведено для Центра дистанційного навчання, задля дисципліни «Охорона праці в галузі» створено відповідний електронний курс [24] за веб-адресою <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=45>

Цей електронний курс при вмілому його застосуванні може стати суттєвою допомогою у самостійному вивченні дисципліни.

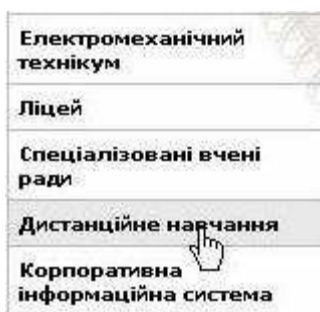
Щоб зайти на цей курс, по-перше, студенти повинні зареєструватися в Центрі дистанційної освіти ХНУМГ ім. О. М. Бекетова.

Є декілька способів увійти до системи дистанційного навчання ХНУМХ ім. О. М. Бекетова :

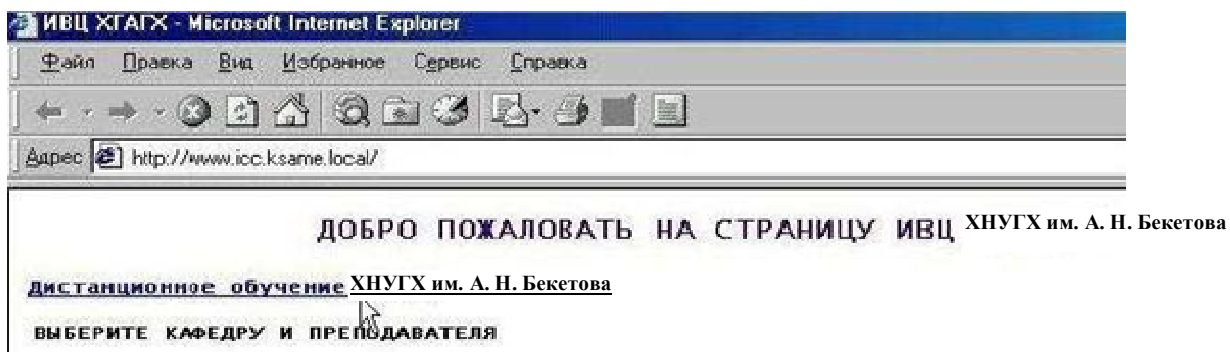
1. Наберіть в браузері адресу сайту «www.ksame.kharkov.ua/moodle»:



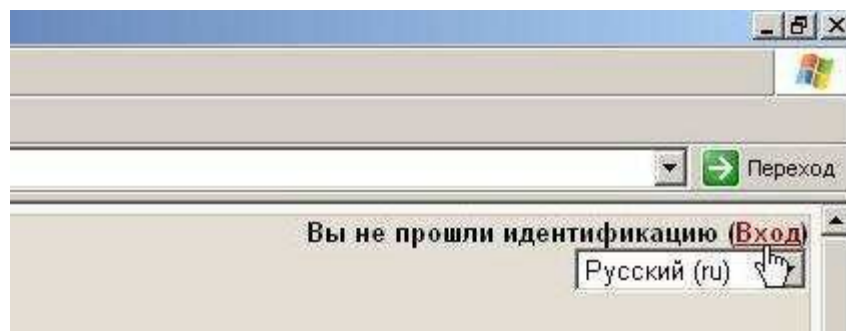
2. На головній сторінці офіційного сайту Університету www.ksame.kharkov.ua натисніть посилання «Дистанційне навчання»:



3. На комп'ютерах в учбових класах ІОЦ викличте браузер і на сторінці, що відкрилася, натисніть посилання «Дистанционное обучение ХНУГХ им. А. Н. Бекетова»



На сторінці сайту Центру дистанційного навчання, що відкрилася, натисніть посилання «Вход»



Введіть свій індивідуальний ідентифікаційний номер (ІН) в поля «Логин» та «Пароль»:

Имя \*

Фамилия \*

адрес e-mail \* 3175906063@ksame.ua

Показывать e-mail Не показывать мой e-mail

E-mail активирован Этот электронный адрес не доступен

Заповніть поля «Имя» й «Фамилия» на російській або українській мові в повному форматі, *наприклад: Павло Іванов, а не Паша Іванов!*

Забороняється використовувати як ім'я і прізвище псевдоніми, ніки, аббревіатури і тому подібне.

Дані з системи «Moodle» імпортуються в залікові і екзаменаційні відомості!

Тільки за наявності реальної поштової скриньки електронної пошти внесіть її адресу до поля «e-mail» і виберіть потрібні значення в полях «Показывать E - mail» і «E - mail активирован». Заповніть поле «Город» - місто проживання. Іноземним студентам вибрати свою країну в полі «Страна».

У полі «Опис» введіть: студент або студентка групи (вказати номер групи).

Бажано помістити свою фотографію на сайті. Натиснувши кнопку «Обзор», вибрати потрібний файл (формати jpeg або png; розмір 200x200 пікселів).

Розміщення інших зображень заборонене!

Заповнивши усі обов'язкові поля, натисніть кнопку «Сохранить»!

Інформацію про себе завжди можна скоректувати, натиснувши посилання «Редактировать информацию» в блоці «Управление» курсу, що вивчається.

Після первісної реєстрації здійсніть вхід на сайт.

**Вход на сайт**

Войти на сайт:  
(Cookies должны быть разрешены в Вашем браузере) ?

Логин: 3153715116

Пароль: [маска]

**Вход**

Некоторые курсы могут позволять гостевой доступ:

**Зайти гостем**

Далі Вам необхідно записатися на потрібний курс. Для цього вибираємо факультет, кафедру і курс. Як вже було вказано, це курс [24] за веб-адресою <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=45>. Необхідно зареєструватися на цьому електронному курсі як його користувач.

При тому курс дистанційного навчання створено таким чином, що окремі його навчальні елементи стають доступними для входу студентів згідно за календарним графіком, що задається провідним викладачем. Тобто, студенти не можуть зайти в навчальний елемент наступного етапу, за матеріалом якого ще не проведено лекцію і практичні заняття, наприклад, при першому входу в систему не можуть зайти на навчальний елемент останнього етапу, створений за матеріалами останньої лекції, яку ще не було проведено. Таким чином, студенти не можуть достроково «перескочити» з першої теми на останню чи передостанню і т.п.

Але по проходженню тимчасового хронологічного етапу (відповідної лекції) матеріали курсу стають вільними для доступу студентів. Тобто, після проведення першої лекції студенти можуть зайти на відповідні навчальні елементи курсу дистанційного навчання, що спираються на матеріал даної лекції, та мають доступ до всіх електронних ресурсів курсу, необхідних для вивчення матеріалу першої лекції. Після проходження тимчасового хронологічного етапу він остається відкритим для доступу студентів, тобто наприкінці курсу (наприклад, прослухавши передостанню лекцію, але не дійшовши до останньої) можна ознайомитися із матеріалами, що були викладені на першій, другій, третій лекції, на відповідних практичних завданнях тощо, але наступний матеріал буде недоступний до запрограмованої заздалегідь дати.

#### 1.4 Форми поточного й підсумкового контролю успішності студентів за дисципліною

Первинні відомості з вивчення курсу «Охорона праці в галузі» та виконання індивідуального семестрового завдання згідно з обраним варіантом студент

одержує на першому аудиторному занятті. На цій лекції провідний викладач знайомить студентів із програмою курсу, формами поточного та підсумкового контролю за матеріалами дисципліни, вимогами, що висуваються до якісного вивчення та успішного проходження всіх етапів, розподіляє між студентами варіанти завдань.

Основною формою навчальної діяльності студентів на наступному етапі є самостійна робота (у т.ч. за допомогою вищевказаного курсу дистанційного навчання на сайті Академії). Керуючись інформацією, що міститься в цих методичних вказівках, студент працює з рекомендованою літературою і нормативними документами з метою ознайомлення, поглиблення, розширення і закріплення теоретичного матеріалу. Численні посилання на літературу дозволяють студентові самостійно розібратися в навчальному матеріалі, що потребує засвоєння.

Здобувши (відновивши чи удосконаливши) необхідні теоретичні знання, студент приступає до виконання завдань індивідуального семестрового завдання, де йому запропоновано розробити деякі інженерні рішення з безпеки праці на типовому підприємстві.

У період роботи над самостійним вивченням необхідного обсягу навчального матеріалу за дисципліною та вирішенням контрольних завдань студент (по мірі необхідності) з'являється на консультації відповідно до розкладу кафедри «Безпека життєдіяльності». На консультації викладач роз'яснює студенту суть вимог цих методичних вказівок, рекомендує шляхи практичного вирішення питань охорони праці в умовах конкретного завдання, висвітлює (якщо в цьому є потреба) питання, що залишилися недоступними для самостійного розуміння студентом.

Після вивчення теоретичного матеріалу курсу студент виконує вказані контрольні (розрахункові) завдання згідно з варіантом, що закріплений за ним, оформлює індивідуальне семестрове завдання і у встановлений термін до початку сесії здає його на кафедру «Безпека життєдіяльності». Робота рецензується викладачем кафедри (екзаменатором), про що на її титульному аркуші (або обкладинці) робиться відповідний запис з датою перевірки та зазначенням недоліків. Якщо робота не відповідає вимогам, що пред'являються до індивідуальних семестрових завдань, викладач повертає її студентові на доробку для усунення зроблених зауважень. Якщо робота допускається до захисту (про що на її титульному аркуші повинен бути зроблений відповідний запис), студент захищає її.

Таким чином, контроль самостійної навчальної роботи студентів з дисципліни «Охорона праці в галузі» здійснюється шляхом перевірки результатів індивідуального семестрового завдання, передбаченого робочою програмою курсу; а також у ході аудиторних навчальних занять, проведених згідно з розкладом. Основною формою підсумкового контролю з дисципліни «Охорона праці в



галузі» є іспит. До іспиту допускаються студенти, які виконали і захистили індивідуальне семестрове завдання з курсу «Охорона праці в галузі» та пройшли курс аудиторних занять (включаючи засоби поточного контролю).

Складанням іспиту з дисципліни «Охорона праці в галузі» студент завершує первинну підготовку до самостійного вирішення різноманітних питань з охорони праці у виробничих умовах, опановує методи організації безпеки праці, що відповідають вимогам сучасного індустріального суспільства й обраної професії.

### *1.5 Удосконалення знань, навичок, умінь з дисципліни «Охорона праці в галузі»*

Студент підтверджує свою підготовленість до самостійної виробничої діяльності у сфері охорони праці шляхом самостійної розробки розділу «Охорона праці» у дипломному проекті і захисті його перед Державною екзаменаційною комісією.

У розділі «Охорона праці» дипломного проекту на основі аналізу умов праці на об'єкті відповідно до ГОСТ 12.0.003-74\* виявляються небезпечні й шкідливі виробничі фактори, що можуть проявитися при недотриманні необхідних заходів безпеки. Потім оцінюються здійснювані на об'єкті заходи щодо колективного й індивідуального захисту працюючих від виявлених студентом потенційних небезпек і шкідливостей з погляду дотримання вимог нормативних документів. Результатом такої оцінки є заходи, намічені студентом з підвищення безпеки і поліпшення умов праці на об'єкті. Один-два із запропонованих заходів обґрунтовують розрахунком. Обрані інженерні рішення з охорони праці доповідають при захисті дипломного проекту.

Після закінчення Академії, обіймаючи різні посади у всіх сферах діяльності її випускнику постійно доводиться займатися різними питаннями охорони праці.

### *1.6 Загальні вимоги до оформлення роботи*

При вивченні теоретичної частини курсу «Охорона праці в галузі», програма якої наведена вище, студенти виконують індивідуальне семестрове завдання. Робота складається з розв'язання п'яти інженерних завдань згідно з обраним варіантом. Варіант індивідуального семестрового завдання визначається залежно від двох груп параметрів: передостанньої та останньої цифри номера залікової книжки виконавця.

Вся сукупність вихідних даних до кожної задачі поділена на дві групи варіантних параметрів ( $a$  та  $b$ ), частина яких ( $a$ ) залежить від передостанньої цифри, інша частина ( $b$ ) - від останньої цифри номера залікової книжки студента. Таким чином, залежно від сполучення індивідуальних особливих даних утво-

рюється досить велика кількість варіантів (від 00 до 99), що практично виключає можливість повторення їх в межах однієї академічної групи.

Індивідуальне семестрове завдання пишуть чітко і розбірливо в учнівському зошиті або на аркушах паперу формату А-4 з полями для зауважень викладача-рецензента. На обкладинці індивідуального семестрового завдання студент вказує назву кафедри «Безпека життєдіяльності», Університет та міністерства освіти і науки України; робить надпис «Індивідуальне семестрове завдання» із зазначенням дисципліни, з якої вона виконується; вказує групу, рік навчання, номер залікової книжки (передостання та остання цифри якого формують номер варіанта), своє прізвище та ініціали; прізвище та ініціали викладача, під керівництвом якого виконується робота. Відповіді на запитання і розв'язання задач студенти супроводжують ескізами, схемами і графіками. Текстову частину і формули необхідно супроводжувати посиланнями на використану літературу, перелік якої наводять наприкінці індивідуального семестрового завдання.

## **2. Вказівки до самостійної роботи студентів при вивченні курсу «Охорона праці в галузі»**

### *2.1 Загальні вказівки*

При викладенні дисципліни «Охорона праці в галузі» застосовується модульна система організації навчального процесу як одна з найбільш передових і сучасних технологій навчання. Згідно з такою системою загальна кількість навчального матеріалу дисципліни, що підлягає вивченню, поділена на окремі модулі, кожний з яких являє собою самостійну тему або коло взаємопов'язаних між собою тем. Задля сумісності з традиційною системою організації навчального процесу прийнята саме така розбивка на модулі, при якій кожний з них загалом збігається з окремим розділом типової програми дисципліни, рекомендованої Міністерством освіти і науки України. Кожний модуль детальніше розбивається на блоки. Блоки можуть бути нерівнозначні за обсягом між собою.

Кожний блок включає декілька ключових питань схожої тематики, що підлягають детальному вивченню. Для зручності пошуку вони мають посилання на відповідні літературні джерела. Загальна кількість таких питань – 100 шт.

### **2.2. Питання для самопідготовки студентів (згідно з програмою курсу)**

#### **Змістовий модуль I. Правові й організаційні питання охорони праці**

##### ***Блок 1.1 Законодавча та нормативна база України в галузі охорони праці***

1. Негативний вплив на людину небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища. Актуальність питань охорони праці в Україні [Конспект лекцій] [9, с. 5 – 12].

2. Поняття «охорона праці» (відповідно до діючого Закону України про охорону праці від 18.12.2002 р.) Законодавство України в галузі охорони праці (загальні поняття) [14, с. 3, 255].

3. Законодавство України в галузі охорони праці. Система законодавчих та підзаконних актів, що його складає. Санітарне та технічне нормування [14, с.3, 255], [9, с. 17, с. 33 – 35].

4. Основні принципи державної політики України в області охорони праці. [14, с. 4, 256], [9, с. 19 – 20].

5. Гарантії прав громадян у сфері охорони праці в Україні [14, с.23 – 28, 285 – 290], [9, с. 20 – 21].

6. Види відповідальності за порушення вимог охорони праці [14, с. 29, 291], [16], [11, с. 15 – 16], [9, с. 37 – 38].

### ***Блок 1.2 Державне управління охороною праці та організація охорони праці на виробництві. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці***

7. Органи контролю, нагляду і управління охороною праці в Україні [14], [9, с.40 – 41; 68 – 74].

8. Організація служби охорони праці на підприємстві. Функції служби охорони праці [14, с. 4 – 67, 311 – 329], [9, с. 42 – 52].

### ***Блок 1.3 Навчання з питань охорони праці***

9. Організація навчання працюючих вимогам охорони праці [7, 14, с. 15 – 193, 424 – 458, [9, с. 53 – 60].

10. Види інструктажів з охорони праці [7, 14, с. 159 – 193, 424 – 458] [плакат в ауд. 202], [9, с.61 – 67].

### ***Блок 1.4. Розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві***

11. Нещасні випадки. Визначення [15].

12. Нещасні випадки. Класифікація [15].

13. Нещасні випадки, що підлягають розслідуванню згідно з Положенням [15].

14. Методика підрахунку матеріальних наслідків нещасних випадків [11, с.37 – 41].

15. Розслідування нещасних випадків [15].

16. Документальне оформлення нещасного випадку. Акт за формою Н-5. Вимоги до заповнення актів Н-5, кількість екземплярів. Звітність про нещасний випадок [15].

17. Акт за формою Н-1. В яких випадках він складається? Вимоги до заповнення актів Н-1, календарний строк їхнього оформлення, необхідні підписи,

кількість екземплярів та ін. [15].

18. Склад комісії при розслідуванні нещасних випадків [15].

19. Спеціальне розслідування нещасних випадків [15].

20. Склад комісії при спеціальному розслідуванні нещасних випадків [15].

## **Змістовий модуль 2. Основи безпеки виробничих процесів та виробничого обладнання**

### **Блок 2.1 Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів**

21. Блок 3.1 Повітря Класифікація причин виробничого травматизму [11, с.32].

22. Небезпечний виробничий фактор; шкідливий виробничий фактор (визначення) [1, [9, с.12 – 14].

23. Небезпечні й шкідливі виробничі фактори відповідно до ГОСТ 12.0.003-74\* (класифікація) [11, додати]; [1], [9, с.12 – 14].

24. Основні вимоги безпеки в галузі будівництва [17].

25. Поняття про робочу зону [конспект лекцій].

26. Тимчасові та постійні робочі місця [конспект лекцій].

27. Енерговитрати людини в процесі діяльності. Категорії важкості праці відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 [9, с.101-107].

28. Організація санітарно-побутового обслуговування працюючих [11, с.108 – 114].

29. Небезпечні зони. Їхні різновиди. [11].

30. Відбиття питань охорони праці в проектній документації [11].

31. Надання долікарняної допомоги при ураженні електричним струмом та інших різновидах уражень. Реанімація постраждалих.

### **Блок 2.2 Електробезпека**

32. Шкода організму людини від ураження електричним струмом. Різновиди електричних травм.

33. Електричний опір людини [11, с.146 – 147, [9, с.259 – 266].

34. Види електричних мереж. Заходи щодо захисту електроустановок у мережах обох видів [16, с.180 – 182], [11, с.154, [9, с. 265 – 274].

35. Види включення людини в електричний ланцюг. Їхня порівняльна небезпека [16, с.180 – 182], [11, с.154].

36. Крокова напруга [16, с.180-182], [11, с.154], [9, с.274 – 275].

37. Небезпечні значення сили струму, що проходить скрізь тіло людини [9, с. 259].

38. Захисне заземлення [16, с.180 – 182], [11, с.154], [9, с. 28 – 283].

39. Захисне занулення [16, с.180 – 182], [11, с.154], [9, с.284 – 285].

40. Захисне відключення електроустановок [16, с.180 – 182], [11, с.154] [9, с.285 – 287].
41. Класифікація приміщень і видів робіт з небезпеки ураження електричним струмом [16, с.180 – 182], [11, с. 154] , [9, с.263].
42. Малі напруги [16, с.180 – 182], [11, с.154] , [9, с.278 – 280].
43. Допустимий опір ізоляції дроту ліній електропередачі [9, с. 276].
44. Охоронні зони ліній електропередачі та зв'язку [6] , [9, с. 278].
45. Захист від блискавки. Зони захисту різних типів; характеристики грозової діяльності [конспект лекцій].

### **Змістовий модуль 3. Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії робочої зони**

46. Мікроклімат робочої зони (визначення згідно з ДСН 3.3.6.042-99) [конспект лекцій]; [16, с. 33 – 36]; [11, с. 51 – 60].
47. Нормування параметрів мікроклімату відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 [конспект лекцій].
48. Оптимальні метеорологічні умови [конспект лекцій].
49. Допустимі метеорологічні умови [конспект лекцій].
50. Параметри мікроклімату. Засоби їхнього виміру [конспект лекцій]; [16, с. 33-36]; [11, с. 51 – 60], [9, с. 109].
51. Теплообмін і терморегуляція людини [16, с. 33 – 36], [11, с. 51 – 60], [9, с. 102 – 105].
52. Нормалізація параметрів мікроклімату. Засоби захисту працюючих від несприятливих метеорологічних умов [16, с. 33-36], [11, с. 51 – 60] , [9, с.107 – 110].
53. Вплив шкідливих речовин на організм людини [9, с.11 – 113].
54. Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони [16, с. 33 – 36]; [2].
55. Ступінь небезпеки хімічної речовини [16, с. 33-36] , [9, с.114 – 116].
56. Класифікація шкідливих речовин за ступенем небезпеки і за характером впливу на організм людини [16, с. 33 – 36], [9, с.114 – 116].
57. Шляхи проникнення шкідливих речовин в організм людини [16, с. 33 – 36]; [1].
58. Методи виміру концентрацій шкідливих речовин [16, с. 33 – 36], [стенд в ауд. 202].

### **Блок 3.2 Вентиляція виробничих приміщень. Визначення вентиляції та її види. Організація повітрообміну в приміщеннях**

59. Засоби захисту працюючих від шкідливих речовин [16, с. 33 – 36].
60. Види вентиляції виробничих приміщень, галузь застосування [9, с. 118 – 129].

61. Вентиляція виробничих приміщень. Методи розрахунку [9, с. 118 – 129].

### ***Блок 3.3. Шум, ультразвук та інфразвук***

62. Фізичні характеристики шуму [16, с. 87 – 90], [11, с. 84 – 90], [конспект лекцій], [9, с. 164 – 168].

63. Нормування шуму [16, с. 87 – 90], [11, с. 84 – 90], [конспект лекцій].

64. Рівень звуку та рівень звукового тиску як нормативні (але не еквівалентні між собою) поняття, що характеризують шум [16, с. 87 – 90], [11, с. 84 – 90], [9, с. 162 – 163].

65. Засоби захисту працюючих від шуму [16, с. 87 – 90], [11, с. 84 – 90].

66. Вібрація. Класифікація; фізичні характеристики, нормування. Методи захисту від виробничої вібрації [3].

### ***Блок 3.3 Освітлення виробничих приміщень***

67. Класифікація видів і систем освітлення [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83], [9, с. 133 – 134].

68. Природне освітлення. Особливості нормування згідно з ДБН В.2.5-28-2006. [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83], [4].

69. Розрахунок природного освітлення [4].

70. Одиниці, в яких нормується освітлення [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83], [4].

71. Різниця в нормуванні штучного та природного освітлення [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83], [4].

72. Коефіцієнт природної освітленості: фактичний і нормативний [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83], [4].

73. Нормування штучного освітлення згідно з ДБН В.2.5-28-2006 [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83], [4].

74. Класифікація розрядів та підрозрядів штучного освітлення за ДБН В.2.5-28-2006 [4].

75. Розрахунок штучного освітлення за методом коефіцієнта використання [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83].

76. Індекс приміщення як одна з його характеристик, що застосовується при світлотехнічних розрахунках [16, с. 66 – 67], [11, с. 77 – 83].

77. Розрахунок штучного прожекторного освітлення (зовнішніх територій).

## **Змістовий модуль 4. Основи пожежної безпеки**

### ***Блок 4.1 Основні поняття та визначення пожежної безпеки***

78. Пожежа (визначення). Небезпечні фактори, пов'язані з пожежею [9, с. 297].

79. Умови, необхідні для виникнення вогню [16], [11, с. 237].

80. Горіння і його види [16, с. 180 – 182].

#### ***Блок 4.2 Пожежонебезпечні властивості матеріалів***

- 81. Пальні системи [11, с. 236-237].
- 82. Особливості горіння рідин [11, с. 238].
- 83. Горіння пило- і газоповітряних сумішей [11, с. 237 – 238].
- 84. Класифікація матеріалів за умовами їхньої горючості [16, с.217].
- 85. Класифікація будинків і споруд по ступеню вогнестійкості [11, с. 244 – 247].

#### ***Блок 4.3 Пожежна та вибухова небезпечність об'єкта***

- 86. Класифікація виробництв за групами пожежної та вибухової безпеки [16, с. 219], [9, с. 309 – 311].
- 87. Вогнестійкість будинків і споруд. Межа вогнестійкості; ступінь вогнестійкості [11, с. 244 – 247], [9, с. 317 – 318].
- 88. Евакуація людей з будинків у випадку пожежі [16], [11, с. 273 – 275].
- 89. Пожежна сигналізація і зв'язок [11, с. 279 – 283].

#### ***Блок 4.4 Система пожежного захисту***

- 90. Водопостачання для пожежних потреб [16, с.258].
- 91. Спринклерні установки пожежогасіння [11, с. 259].
- 92. Дренчерні установки пожежогасіння [11, с. 260].
- 93. Застосування води для пожежогасіння [16], [11].
- 94. Застосування хімічної піни для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОХП.
- 95. Застосування повітряно-механічної піни для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОВП.
- 96. Застосування вуглекислоти для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОУ.
- 97. Застосування вуглекислотно-брометилових сумішей для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОУБ.
- 98. Застосування порошків для пожежогасіння. Вогнегасники типу ОП.

#### ***Блок 4.5 Система організаційно-технічних заходів пожежної безпеки***

- 99. Обов'язки державних органів, керівників підприємств, громадян щодо забезпечення пожежної безпеки. Навчання з питань пожежної безпеки: в закладах освіти і серед населення. Використання засобів наочної агітації.
- 100. Державний пожежний нагляд. Види пожежної охорони. Пожежно-технічні комісії на підприємствах. Контроль стану пожежної безпеки на підприємстві.

### 3. Контрольні завдання до виконання індивідуального семестрового завдання

#### 3.1 Завдання № 1

Підрозділ виробничої організації виконує роботи, назва яких наведена в таблиці 1.а.

**Таблиця 1.а**

Вихідні дані за варіантами		
Передостання цифра номера залікової книжки	Варіантний параметр <i>a</i> : Найменування робіт	Примітки
0	Навантажувально-розвантажувальні роботи	Умови виконання заданої роботи студент приймає самостійно
1	Грбарства	
2	Робота користувача ЕОМ	
3	Теслярські та столярні роботи	
4	Слюсарні роботи	
5	Штукатурні роботи	
6	Геодезична зйомка місцевості	
7	Малярські роботи	
8	Газо-електрозварювальні роботи	
9	Офісна діяльність (менеджер)	

*Потрібно:*

1) Дати визначення поняттям «небезпечний виробничий фактор» і «шкідливий виробничий фактор» [8].

2) Відповідно до ГОСТ 12.0.003-74\* скласти перелік небезпечних і шкідливих виробничих факторів, характерних для виконання роботи, порядковий номер якої збігається з передостанньою цифрою номера студента.

3) Розрахувати коефіцієнт частоти травматизму, коефіцієнт ваги травматизму, та загальний показник травматизму, що характеризують стан умов охорони праці в виробничій організації відповідно до варіантів, вихідні дані до яких брати з таблиці 1.б).

**Таблиця 1.б**

Вихідні дані за варіантами			
Варіантні параметри групи б			
Остання цифра номера залікової книжки	Загальна кількість працюючих	Нещасних випадків за рік	Днів непрацездатності за рік
0	56	3	25
1	80	1	5
2	72	0	0
3	43	2	16
4	29	2	36



Продовження таблиці 1.6

5	63	4	46
6	49	6	99
7	46	8	124
8	57	1	35
9	33	1	12

*Вказівки до виконання завдання:*

Перш ніж приступити до виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів (НШВФ) для заданого виду робіт, студент повинен вивчити технологію виробництва цих робіт з літератури [12, 13, 16] та ін. Після цього студент приймає самостійні рішення з конкретизації умов праці при виробництві заданих йому робіт, максимально спрощуючи виробничий процес. Ці рішення він викладає в стислому описі умов праці при виконанні заданих робіт.

На підставі сформульованих самим студентом вихідних даних, користуючись ГОСТ 12.0.003-74\*[1], він складає перелік небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що можуть виявити себе при виконанні заданого виду робіт.

Перелік слід складати за групами (фізичні, хімічні і т.д.) у тій же самій послідовності і термінології, в яких вони наведені в ГОСТ 12.0.003-74\*. У дужках дають лаконічне пояснення з приводу походження того чи іншого НШВФ, виявленого студентом.

Розрахунок коефіцієнтів частоти, ваги й загального показника травматизму здійснюють за формулами

а) показника частоти

$$K_q = T * 1000 / P;$$

б) показника ваги

$$K_m = D / T,$$

де  $T$  – кількість нещасних випадків;

$P$  – кількість робітників підприємства;

$D$  – кількість днів непрацездатності;

в) загального показника травматизму

$$K_{\text{загальний}} = K_q * K_m.$$

### 3.2 Завдання № 2

Із робітником підприємства стався нещасний випадок, обставини якого наведені в таблиці 2.а. Треба провести розслідування такого умовного нещасного випадку, заповнити необхідну документацію.

Таблиця 2.а

Вихідні дані за варіантами	
Передостання цифра номера за лікової книжки	Варіантні параметри групи а: Обставини умовного нещасного випадку
0	Робітники житлово-комунального відділу розбирали покрівлю старого будинку. Горищне перекриття, на якому вони знаходились, обвалилося, і разом з ним впали двоє робітників.
1	При ремонті житлового будинку в зимовий період року скляр, який склав вікна на 6-му поверсі, не користувався монтажним поясом та іншими захисними засобами. Посковзнувшись на підвіконні, що вкрилося кригою, він впав униз і від отриманих травм вмер.
2	Робітник П. знав, що у приміщенні контори йде ремонт, але пішов туди не за виробничою необхідністю. Під час спроби пройти між риштованням, він зачепив одне з них, і йому на голову впало відро з розчином.
3	Газозварювальник грубо порушив правила зберігання балонів з киснем, заливши їх маслом. Стався вибух, внаслідок чого постраждалий одержав опіки 2-го ступеня.
4	Газозварнику доручили заварити тріщину на паропроводі. Він працював без захисних окулярів. Під час роботи стався хлопок газу на газовому пальнику, і гарячий метал, що відлетів, потрапив газозварнику в око.
5	Під час обідньої перерви на своєму робочому місці слюсарі ЖЕО розпивали спиртні напої. Через недоброякісність цих напоїв сталося групове отруєння.
6	Слюсар з ремонту обладнання К., щоб заточити свердло, без дозволу механіка замінив на заточувальному верстаті алмазний круг на абразивний. Коли станок включили, абразивний круг розірвався і його уламком слюсаря було травмовано в голову.
7	При проведенні демонтажних робіт з розбирання частини будинку виконроб будівельної організації був укушений бродячим собакою, який випадково опинився на неогороженому будівельному майданчику.
8	Маляр Р. одержав наряд на фарбування панелі у коридорі побутового корпусу. Після закінчення цієї роботи він вирішив пофарбувати ще вікно та двері, хоча цю роботу йому не доручали. Маляр взяв стілець, поставив на нього ящик і з нього почав фарбувати двері. Коли він спробував дотягнутися до верхньої перекладини дверей, стілець перекинувся, Р. впав і одержав травму
9	Робітник будівельної бригади Ж., перебуваючи на горищі будівлі, замуровував у стіні наскрізний вентиляційний отвір. Під час кладки цегли одна з раніше укладених цеглин випала з кладки і упала на ногу працівника, який проходив повз будинок.

*Потрібно:*

1. Заповнити акт про нещасний випадок на виробництві за формою Н-5 (форма акта – див. додаток 1).

2. Класифікувати нещасний випадок як пов'язаний чи не пов'язаний з виробництвом. Заповнити акт про нещасний випадок на виробництві за формою Н-1 (якщо це потрібно) (форма акта – див. додаток 2).

3. Підрахувати матеріальні збитки, пов'язані з нещасним випадком, вказати їх в повідомленні до акта Н-1 («Повідомлення про наслідки нещасного випадку, пов'язаного з виробництвом...») (див. додаток 3).

*Вказівки до виконання задач*

Акт за формою Н-5 та Н-1, «Повідомлення про наслідки нещасного випадку, пов'язаного з виробництвом...», оформлюється за «Положенням про розслідування і облік нещасних випадків...[ 15]». Бланки актів за формою Н-5 та Н-1, бланк «Повідомлення про наслідки нещасного випадку...» студент може взяти в інженера з охорони праці за місцем основної роботи, або скористатися зразком, наведеним у додатках 1, 2 та 3 цих методичних вказівок.

Для заповнення актів Н-1 і Н-5, а також «Повідомлення про наслідки нещасного випадку, пов'язаного з виробництвом...» і проведення необхідних розрахунків потрібно визначити додаткові умовні дані, наведені в таблиці 2.б.

### Вихідні дані за варіантами

**Таблиця 2.б**

Варіантні параметри групи б	Остання цифра номера залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вік потерпілого, років	21	59	44	30	20	28	33	45	31	48
Загальний стаж роботи потерпілого, років	3	29	25	13	1	10	12	14	14	30
Стаж роботи за професією, років	2	9	8	12	1,5	8	11	20	4	7
Середньодобова заробітна платня потерпілого, грн	16,0	10,0	8,5	9,0	7,0	12,0	17,5	11,0	18,0	13,0
Звільнено за листком непрацездатності, днів	36	40	10	105	68	14	64	90	5	25
Тривалість виконання потерпілим легшої роботи, робочих днів	14	29	-	62	43	-	20	37	-	12

Прізвище, ім'я та по батькові (ПІБ) потерпілого при нещасному випадку, його стать, а також учасників розслідування, власника, свідків, осіб, які порушили вимоги нормативних актів з ОП, відповідальних за усунення причин нещасного випадку; інші дані, яких не вистачає, студент вибирає самостійно. Тривалість розслідування, час затвердження актів, терміни навчання, інструктажу і медичного огляду постраждалого повинні відповідати вимогам діючих нормативних документів. Характер травми студент визначає відповідно до характеру втрати працездатності.

### 3.3 Завдання № 3

Визначити необхідну кількість повітря та кратність повітрообміну для вентиляційної системи виробничого цеху обсягом  $V$  (табл. 3.а). Шкідливі речовини (хімічний склад яких вказано в табл. 3.а) рівномірно розподіляються у повітрі приміщення.

**Вихідні дані за варіантами:**

**Таблиця 3.а**

Група варіантних параметрів $a$	Передостання цифра номера залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хімічний склад пилу	Азбест з 8% SiO <sub>2</sub>	Вапняк	Кварцит	Цемент	Динас	Азбестоцемент	Азбест	Кварц з 8% SiO <sub>2</sub>	Глина	Алюміній
Об'єм приміщення, м <sup>3</sup>	1000	4500	4200	4000	4800	3800	4600	5400	2800	3900

*Вказівки до розрахунку.* Розрахунок необхідної кількості повітря  $L$ , м<sup>3</sup>/год, необхідного для вентиляції приміщення, при наявності в ньому шкідливих речовин у вигляді випарів, пилу та газів визначається згідно з [2]:

$$L = L_{pz} + (M - (k_{pz} - k_{nod})) / (k_{вих} - k_{nod}), \text{ м}^3/\text{годину}.$$

де  $M$  – кількість шкідливих речовин, що надходять у повітря приміщення, м<sup>3</sup>/годину, (табл. 3.б);

$L_{pz}$  – кількість повітря, що виводиться з робочої зони місцевими всмоктувачами, або надходить на технологічні потреби, м<sup>3</sup>/годину, (табл. 3.б);

$k_{pz}$ ;  $k_{вих}$ ;  $k_{nod}$ ; – вміст шкідливих речовин у повітрі, що відповідно:  $k_{pz}$  – виводяться з робочої зони;  $k_{вих}$  – виходять з приміщення;  $k_{nod}$  – подаються в приміщення, мг/м<sup>3</sup>, (табл. 3.б).

**Вихідні дані за варіантами**

**Таблиця 3.б**

Група варіантних параметрів $b$	Остання цифра номера залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість пилу, що виділяється, мг/год.	14000	16000	18000	15000	90000	12000	13000	11000	18000	10000
Вміст пилу у повітрі робочої зони, мг/м <sup>3</sup>	1,8	5,8	0,9	5,5	1,0	5,9	2,0	0,8	5,8	2,0

Продовження таблиці 3.6

Вміст пилу у повітрі, що надходить, мг/м <sup>3</sup>	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,25	0,35	0,2	0,3	0,2
Кількість повітря, що витягується всмоктувачами, м <sup>3</sup> /год.	1000	1500	1200	1000	1100	1200	900	1100	1400	800

У розрахунку слід приймати  $k_{вих}$  = гранично допустимій концентрації (ГДК) для даної речовини, мг/м<sup>3</sup>. Для визначення  $k_{вих}$  потрібно визначити довідкову величину – ГДК для даної речовини, мг/м<sup>3</sup> за [2]. Довідкові дані відносно ГДК шкідливих речовин в повітрі робочої зони наводяться також, в [5].

Після визначення величини  $L$  потрібно також розрахувати таку характеристику вентиляційної системи, як кратність обміну повітря:

$$K_{on} = L/V, 1/\text{год.};$$

де  $V$  – об'єм приміщення, м<sup>3</sup>;

$L$  – розрахована вище кількість повітря, м<sup>3</sup>/год.

### 3.4 Завдання № 4

Розрахувати загальне штучне освітлення приміщення за методом коефіцієнта використання світлового потоку для приміщень з розмірами, що наведені у таблиці 4.а:

### Вихідні дані за варіантами

Таблиця 4.а

Група варіантних параметрів $a$		Види приміщень	Розміри приміщень $a \times b \times h$ , м	Примітка
Передостання цифра номера залікової книжки	0	Читальний зал	15 x 8 x 4,0	$a$ – довжина, $b$ – ширина, $h$ – висота приміщення, м
	1	Конференц-зал	30 x 12 x 5,0	
	2	Конструкторське бюро	10 x 8 x 4,0	
	3	Машинописне бюро	8 x 6 x 3,5	
	4	Навчальна аудиторія	15 x 8 x 4,5	
	5	Зал засідань	12 x 10 x 5,0	
	6	Приміщення офісу (кабінет)	6 x 10 x 3,0	
	7	Актовий зал	20 x 12 x 5,0	
	8	Приміщення офісу (кабінет)	12 x 6 x 3,0	
	9	Торговий зал	15 x 8 x 4,5	

Керуючись ДБН В.2.5-28-2006 [4], вибрати джерело світла для заданого приміщення і кількості ламп в одному світильнику.

*Потрібно:*

1. Вибрати джерело світла і тип світильника;
2. Вибрати тип лампи, що забезпечує нормовану освітленість при прийнятій нижче (в подальших розрахунках) їхній кількості, аргументувати необхідний світловий потік однієї лампи;
3. Обґрунтувати норму освітленості робочих поверхонь у заданому приміщенні;
4. Залежно від індексу приміщення та сполучення коефіцієнтів відбиття визначити коефіцієнт використання світлового потоку;
5. Розрахувати кількість світильників (та кількість ламп в одному світильнику);
6. Вибрати схему розташування світильників (подати графічно).

*Вказівки до розв'язання завдання*

Розрахунок ведуть методом загального рівномірного штучного освітлення за коефіцієнтом використання. Залежно від розмірів і призначення приміщення (а також враховуючи варіантні вихідні дані) намічають принципову конструкцію освітлюваної установки, тип джерел світла в ній та ін. (табл. 4.б).

**Вихідні дані за варіантами:**

**Таблиця 4.б**

Група варіантних параметрів б		Лампи	Тип ламп	Коефіцієнти відбиття:		
				стелі	стін	підлоги
Остання цифра номера залікової книжки	0	розжарювання	В-20	70	60	30
	1	газорозрядні	ЛБ-40	70	50	10
	2	газорозрядні	ЛДЦ-40	50	30	10
	3	розжарювання	Г-40	30	10	10
	4	газорозрядні	ЛД-40	50	30	10
	5	газорозрядні	ЛБ-30	70	60	30
	6	газорозрядні	ЛД-80	70	50	10
	7	газорозрядні	ЛДЦ-80	50	30	10
	8	розжарювання	Г-150	70	50	10
	9	газорозрядні	ЛБ-20	30	10	10

Використовуючи додаток 4, визначають необхідний світловий потік однієї лампи  $\Phi_{\text{л}}$ , що забезпечує нормовану освітленість.

За ДБН В.2.5-28-2006 визначають норму освітленості для заданого приміщення  $E_n$ , лк залежно від його функціонального призначення.

Залежно від геометричних характеристик приміщення знаходять  $i$  – індекс приміщення:

$$i = S / [h(a+b)];$$

де  $S$  – площа приміщення, м<sup>2</sup>;

$$S = a \cdot b,$$

$a$  – довжина,  $b$  – ширина приміщення, м;

$h$  – висота підвіски світильника над освітлюваною поверхнею (не плутати із загальною висотою приміщення), м.

Знаючи індекс приміщення  $i$  та сполучення коефіцієнтів відбиття  $\rho_{\text{стелі}}$ ,  $\rho_{\text{стін}}$ ,  $\rho_{\text{підлоги}}$ , за додатком 5 визначають так званий коефіцієнт використання світлового потоку:  $\eta$ , %:

$$\eta = f(i; \rho_{\text{стелі}}; \rho_{\text{стін}}; \rho_{\text{підлоги}}),$$

де  $\rho_{\text{стелі}}$ ,  $\rho_{\text{стін}}$ ,  $\rho_{\text{підлоги}}$  – коефіцієнти відбиття відповідно стелі, стін та підлоги (табл. 4.б).

Потім виконують остаточний розрахунок:

$$n = (E_n \cdot S \cdot K_3 \cdot Z) / (N \cdot \Phi_{\text{л}} \cdot \eta),$$

де  $n$  – кількість світильників, шт. При розрахунку слід вважати, що  $n$  (та  $N$ ) – неодмінно ціле число (неможливо зробити якусь дрібну частину лампи чи світильника);

$N$  – кількість ламп в одному світильнику, шт. Світильники з лампами розжарювання можуть мати довільне число ламп. Люмінесцентне освітлення в приміщеннях з постійним перебуванням людей для боротьби з явищем пульсації світлового потоку вимагає число ламп в одному світильнику, кратне 2, тобто  $N=2$ ,  $N=4$ ,  $N=6$  тощо. У приміщеннях з постійним перебуванням людей категорично забороняється застосовувати однолампові люмінесцентні світильники, що живляться від змінного струму і не мають спеціальних засобів боротьби із пульсацією;

$\Phi_{\text{л}}$  – світловий потік однієї лампи, лм (беруть з технічних характеристик ламп);

$E_n$  – нормована освітленість за ДБН В.2.5-28-2006 [4] (див. вище), лк;

$K_3$  – коефіцієнт запасу, що враховує старіння, запилення світильників (див. додаток 6);

$Z$  – коефіцієнт рівномірності: для ламп розжарювання  $Z = 1,15$ , для люмінесцентних (газорозрядних) –  $Z = 1,1$ ;

$S$  – площа приміщення, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коефіцієнт використання визначають за таблицями. У вищезгадану формулу підставляють у частках одиниці (а не у відсотках).

Таким чином, на підставі розрахунку визначають необхідну кількість ламп ( $N$ ); обирають місця розташування світильників і їхню кількість  $n$ , що показують на графічній схемі (де зображують розміщення світлових приладів на стелі).

### 3.5 Завдання № 5

Розрахувати заземлюючий пристрій для заземлення комп'ютера при наступних вихідних даних.

Ґрунт – суглинок з питомим електричним опором « $\rho$ », що вказано в таблиці 5.а. Необхідний опір пристрою, що заземлює (згідно з ГОСТ 12.1.030-81), дивись там же.

### Вихідні дані за варіантами:

Таблиця 5.а

Група варіантних параметрів а	Показники	Одиниця вимірювання	Передостання цифра номера залікової книжки									
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	$\rho$ ,	Ом · м	100	90	110	120	115	95	105	110	120	125
	$R_{\text{заземлення}}$	Ом	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 10$	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 10$	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 10$	$\leq 4$

Як заземлювачі прийняті сталеві труби діаметром «d» і завдовжки «l», розташовані вертикально і з'єднані на зварюванні сталевією смугою 40 х 4 мм (див. табл. 5.б).

### Вихідні дані за варіантами:

Таблиця 5.б

Група варіантних параметрів б	Показники	Одиниця вимірювання	Остання цифра номера залікової книжки									
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	$d$	м	0,05	0,08	0,06	0,08	0,07	0,05	0,08	0,07	0,06	0,06
	$l$	м	2,5	3,0	2,5	2,6	3,0	2,7	2,8	2,6	2,8	3,0

Потрібно:

1. Визначити опір одиночного вертикального заземлювача.
2. Визначити опір сталевією смуги, що з'єднує стержневі заземлювачі.
3. Визначити необхідну кількість одиночних стержневих заземлювачів.
4. Визначити загальний опір пристрою, що заземлює, з урахуванням сполучної смуги й оцінити його відповідно до вимог ГОСТ 12.1.030-81.
5. Накреслити схему пристрою, що заземлює, і розташування одиночного заземлювача

#### Вказівки до розв'язання завдання

Завдання вирішувати за методикою, викладеною на сторінках 87 – 88 [13], а також [10, с. 188 – 193] з урахуванням допустимої величини загального опору пристрою, що заземлює, установлені ГОСТ 12.1.030-81.

Схему пристрою, що заземлює, зобразити за аналогією з рисунком VI.3 на сторінці 88 [13] або з рис. 6.24 на сторінці 191 [10]. Додатково необхідно показати контур пристрою, що заземлює, у плані. При цьому число одиночних стержневих заземлювачів, наданих на схемі має відповідати розрахунковому.



## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. ГОСТ 12.0.003-74\*. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
2. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования безопасности.
4. ДБН В.2.5-28-2006. Естественное и искусственное освещение.
5. Долин П. А. Справочник по технике безопасности. М. Энергоатомиздат, 1984.
6. ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. - К. 1998.- 380 с.
7. ДНАОП 0.04-4.12-99. Типове положення про навчання з питань охорони праці.
8. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
9. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. Підручник./ В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников – Львів: Афіша, 2000. – 350 с.
10. Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей: Навчальний посібник. /За ред. Сафонова В. В. – Київ.: Основа, 2001. – 336 с.
11. Кондратьев А.И. Охрана труда в строительстве. / А. И. Кондратьев, Н. М. Местечкина. – Москва.: Высш. шк., 1990.
12. Нифонтов А. И. и др. Краткий справочник строителя. – Київ.: Будівельник, 1987.
13. Орлов Г.Г. Инженерные решения по охране труда в строительстве: Справочник. - Москва., Стройиздат, 1985.
14. Охорона праці в Україні. Нормативні документи. - Київ.: КНТ, 2004. - 440 с.
15. Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 р. № 1232.
16. Пчелинцев В. А. и др. Охрана труда в строительстве. Москва.: Высшая школа, 1991.
17. ДБН А.3.2-2-2009 ССБП. Промислова безпека в будівництві. Основні положення.
18. СНиП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
19. Ярошевська В. М. Охорона праці в галузі: Навчальний посібник./ В. М. Ярошевська, В. Й. Чабан. – Київ.: ВД «Професіонал», 2004. - 288 с.

### ***Електронні документи:***

20. Вся база «Законодавство України». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>
21. Державний комітет України з нагляду за охороною праці. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dnopr.kiev.ua/>
22. Реєстр ДНАОП. Перелік нормативних актів з охорони праці. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://document.org.ua/dnaop/index.php>
23. Абракітов В. Е. Безпека життєдіяльності, екологія та охорона праці: Енциклопедичний словник. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.abrakitov.narod.ru](http://www.abrakitov.narod.ru)
24. Охорона праці в галузі для 5 курсу спеціальностей 8.08010105 – «Геоінформаційні системи і технології» (В. Е. Абракітов) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=45>.
25. Охорона праці в галузі для студентів 5 курсу спеціальності 8.08010104 – «Оцінка землі та нерухомого майна» (В. Е. Абракітов). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cdo.kname.edu.ua/course/edit.php?id=44>

**Бланк акту про нещасний випадок за формою Н-5**

Форма Н-5

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

\_\_\_\_\_ (посада роботодавця або керівника органу, який

\_\_\_\_\_ утворив комісію з розслідування (спеціального

\_\_\_\_\_ розслідування) нещасного випадку (аварії)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

МП

**АКТ**

проведення розслідування (спеціального розслідування)

нещасного випадку (аварії), що стався (сталася)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р. \_\_\_\_ год. \_\_\_\_ хв.

на \_\_\_\_\_  
(найменування підприємства, код згідно з ЄДРПОУ,

\_\_\_\_\_ найменування органу, до сфери управління якого належить підприємство)

\_\_\_\_\_ (дата складення акта)

\_\_\_\_\_ (місце складення акта)

Комісія, утворена наказом від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (найменування органу, який утворив комісію з розслідування (спеціального розслідування)

\_\_\_\_\_ нещасного випадку (аварії)

у складі голови \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові) (посада, місце роботи)членів комісії \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові) (посада, місце роботи)та за участю \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові) (посада, місце роботи)

провела з \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

розслідування (спеціальне розслідування) нещасного випадку (аварії), що стався (сталася) \_\_\_\_\_

(місце нещасного випадку (аварії), кількість потерпілих,

у тому числі із смертельним наслідком)  
Роботу комісії продовжено згідно з наказом від \_\_\_\_\_ 20 р. № \_\_\_\_\_  
у зв'язку з \_\_\_\_\_  
(зазначаються підстави для продовження строку проведення розслідування)

## 1. Відомості про потерпілого (потерпілих)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я та по батькові, дата народження, домашня адреса, професія (посада),  
\_\_\_\_\_ загальний стаж роботи, у тому числі на підприємстві, за професією;  
\_\_\_\_\_ дата проходження навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці,  
\_\_\_\_\_ попереднього та періодичного медичного огляду, професійного добору;  
\_\_\_\_\_ наслідки нещасного випадку, діагноз, який встановив лікувально-профілактичний заклад)  
\_\_\_\_\_ (відомості про членів сім'ї, які перебувають на утриманні потерпілого, у разі нещасного  
\_\_\_\_\_ випадку із смертельним наслідком — прізвище, ім'я та по батькові, рік народження,  
\_\_\_\_\_ ступінь родинного зв'язку, рід занять)

## 2. Характеристика підприємства, об'єкта, ділянки та місця, де стався нещасний випадок (сталася аварія)

\_\_\_\_\_ (стисла характеристика підприємства, об'єкта, ділянки та місця, де стався нещасний  
\_\_\_\_\_ випадок (сталася аварія), із зазначенням відомостей про затверджений та фактичний  
\_\_\_\_\_ режим роботи підприємства, об'єкта (устаткування) до настання нещасного випадку (аварії)  
\_\_\_\_\_ (стан об'єкта (ділянки), устаткування (конструкцій) і матеріалів  
\_\_\_\_\_ перед нещасним випадком (аварією); висновок про їх відповідність нормативним вимогам)  
\_\_\_\_\_ (відомості про аналогічні нещасні випадки (аварії), що сталися на підприємстві)  
\_\_\_\_\_ (опис організації роботи з охорони праці на підприємстві та її  
\_\_\_\_\_ недоліків (зазначаються тільки у разі групового нещасного випадку)

---

та нещасного випадку із смертельним наслідком)

### 3. Обставини, за яких стався нещасний випадок (сталася аварія)

---

(опис подій, що сталися, робіт, що проводилися до настання нещасного

---

випадку (аварії), їх процесу з початку зміни із зазначенням

---

керівника робіт, його вказівок, дій потерпілого (потерпілих) та

---

інших осіб, причетних до настання нещасного випадку (аварії)

---

(послідовний виклад подій із зазначенням небезпечних та шкідливих

---

виробничих факторів, які впливали на потерпілого (потерпілих), перелік машин,

---

інструментів, устаткування, експлуатація яких призвела до

---

нещасного випадку, небезпечних умов і дій

---

потерпілого (потерпілих) або інших осіб, характеру аварії)

---

(перелік заходів, вжитих для ліквідації наслідків

---

нещасного випадку (аварії), надзвичайної ситуації або плану

---

локалізації аварійних ситуацій, висновки експертизи (якщо проводилась),

---

(відомості про осіб, що є свідками нещасного випадку, із зазначення їх прізвищ, імен та

---

по батькові, постійного місця проживання)

### 4. Причини настання нещасного випадку (аварії)

---

(основні технічні, організаційні та психофізіологічні причини

---

настання нещасного випадку (аварії), включаючи перевищення гранично

---

допустимого рівня небезпечних і шкідливих

---

виробничих факторів, невідповідність засобів колективного,

індивідуального та медичного захисту встановленим  
вимогам та їх недостатність (якщо це вплинуло на подію)  
(узагальнені результати проведеної органами державного нагляду за охороною  
праці та іншими органами перевірки стану охорони праці на  
підприємстві, які безпосередньо стосуються нещасного випадку  
(у разі настання групового нещасного випадку та нещасного випадку із смертельним наслідком)

## 5. Заходи щодо усунення причин настання нещасного випадку (аварії)

(заходи щодо усунення безпосередніх причин настання  
нещасного випадку, запобігання подібним нещасним випадкам,  
а також ліквідації наслідків аварії (у разі потреби)

## 6. Висновок комісії

(нещасний випадок визнано (не визнано) таким, що пов'язаний з виробництвом,  
із зазначенням відповідного пункту Порядку проведення розслідування та ведення обліку  
нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві)  
(складається акт за формою Н-1 (у разі, коли випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом),  
картка за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання чи отруєння)  
(відомості про осіб, у тому числі потерпілого, працівників іншого  
підприємства або сторонніх осіб, дії або бездіяльність яких  
призвели до настання нещасного випадку (аварії), перелік порушень вимог  
законодавства про охорону праці, посадових інструкцій тощо (із  
зазначенням статей, розділів, пунктів)

(пропозиції щодо притягнення до відповідальності осіб, дії або
бездіяльність яких призвели до настання нещасного випадку (аварії)
(дані про зустріч членів комісії з потерпілими
або членами їх сімей чи уповноваженими особами, які представляють їх інтереси,
з ме-
тою розгляду питань щодо розв'язання соціальних проблем, які
виникли внаслідок нещасного випадку, пропозиції щодо їх
розв'язання відповідними органами, роз'яснення потерпілим або членам
їх сімей чи уповноваженим особам, які представляють їх інтереси, прав у зв'язку з
настанням нещасного випадку)

## 7. Перелік матеріалів, що додаються

Голова комісії	_____	_____
	(підпис)	(ініціали та прізвище)
Члени комісії	_____	_____
	(підпис)	(ініціали та прізвище)
	_____	_____
	(підпис)	(ініціали та прізвище)

Примітки: 1. У пункті 1 у разі настання групового нещасного випадку зазначаються відомості про кожного потерпілого.

Відомості про членів сім'ї, які перебувають на утриманні потерпілого, можуть бути викладені у формі таблиці.

2. У пункті 2, якщо нещасний випадок стався внаслідок аварії, зазначаються категорія аварії, обсяги втрати продукції (у натуральному виразі та у гривнях), розмір матеріальних втрат, спричинених аварією (у гривнях).

3. У пункті 4 після викладення кожної причини відзначається, які вимоги законодавства про охорону праці та захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, інструкцій з безпечного проведення робіт і посадових інструкцій порушено (із зазначенням статті, розділу, пункту тощо).

4. У пункті 5 зазначаються заходи щодо усунення причин настання нещасного випадку (аварії), які можуть бути викладені у формі таблиці, із зазначенням строків і відповідальних за їх виконання.

**Бланк акту про нещасний випадок за формою Н-1****ЗАТВЕРДЖУЮ**\_\_\_\_\_  
(посада роботодавця або керівника органу, який\_\_\_\_\_  
утворив комісію з розслідування нещасного випадку)\_\_\_\_\_  
(підпис)\_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

МП

АКТ № \_\_\_\_\_

про нещасний випадок, пов'язаний з виробництвом

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові потерпілого,\_\_\_\_\_  
його місце проживання)

1. Дата і час настання нещасного випадку

\_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік,\_\_\_\_\_  
годин, хвилин)2. Найменування підприємства, працівником якого є  
потерпілий \_\_\_\_\_

Місцезнаходження підприємства, працівником якого є потерпілий:

Автономна Республіка Крим, область, місто \_\_\_\_\_

район \_\_\_\_\_

населений пункт \_\_\_\_\_

Орган, до сфери управління  
якого належить підприємство \_\_\_\_\_



Реєстраційні відомості про підприємство  
(страхувальника) як платника єдиного внеску на  
загальнообов'язкове державне соціальне страхування:  
реєстраційний номер страхувальника \_\_\_\_\_

дата реєстрації \_\_\_\_\_

найменування основного виду діяльності  
та його код згідно з КВЕД \_\_\_\_\_

встановлений клас професійного  
ризиків виробництва \_\_\_\_\_

Найменування і місцезнаходження підприємства, де стався нещасний  
випадок \_\_\_\_\_

Цех, дільниця, місце, де стався  
нещасний випадок \_\_\_\_\_

3. Відомості про потерпілого:

стать \_\_\_\_\_

число, місяць, рік народження \_\_\_\_\_

професія (посада) \_\_\_\_\_

розряд (клас) \_\_\_\_\_

загальний стаж роботи \_\_\_\_\_

стаж роботи за професією  
(посадою) \_\_\_\_\_

ідентифікаційний код \_\_\_\_\_

4. Проведення навчання та інструктажу з питань охорони праці:

навчання за професією чи роботою, під час  
виконання якої стався нещасний випадок

\_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

проведення інструктажу:

вступного \_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

первинного \_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік)

повторного \_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік)

цільового \_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік)

перевірка знань за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок (для робіт підвищеної небезпеки)

\_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік)

Робота в умовах дії шкідливих або небезпечних факторів

\_\_\_\_\_

5. Проходження медичного огляду:

попереднього \_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік)

періодичного \_\_\_\_\_  
(число, місяць, рік)

6. Обставини, за яких стався нещасний випадок \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Вид події \_\_\_\_\_  
(згідно з класифікатором, зазначеним у цьому додатку)

Шкідливий або небезпечний

фактор та його значення \_\_\_\_\_

7. Причини настання нещасного випадку:

основна \_\_\_\_\_

супутні \_\_\_\_\_

8. Устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, інструменти і пристосування, експлуатація яких призвела до настання нещасного випадку

\_\_\_\_\_

(найменування, тип, марка, рік випуску, підприємство-виробник,

\_\_\_\_\_

дата останнього випробування (якщо воно проводилося)

9. Діагноз згідно з листком непрацездатності  
або довідкою лікувально-профілактичного закладу

Перебування потерпілого в стані алкогольного чи  
наркотичного сп'яніння згідно з медичним висновком

(так, ні або не визначалося)

10. Особи, які допустили порушення вимог законодавства  
про охорону праці, або орган, який проводить розслідування

(прізвище, ім'я та по батькові,

професія, посада, підприємство, порушення вимог законодавства про охорону

праці із зазначенням статей, розділів, пунктів тощо,

найменування відповідного органу, який проводить розслідування)

11. Свідки нещасного випадку

(прізвище, ім'я та по батькові,

постійне місце проживання)

12. Заходи щодо усунення причин настання нещасного випадку:

Порядковий номер	Найменування заходу	Строк вико- нання	Виконавець	Відмітка про виконання
---------------------	------------------------	----------------------	------------	---------------------------

Голова комісії з  
розслідування  
нещасного випадку

(посада)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Члени комісії

(посада)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

(посада)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Бланк повідомлення про наслідки нещасного випадку,  
пов'язаного з виробництвом**

-----

ПОВІДОМЛЕННЯ  
про нещасний випадок

1. Дата і час настання нещасного випадку \_\_\_\_\_
2. Найменування підприємства та органу виконавчої влади, до сфери управління якого воно належить \_\_\_\_\_
3. Код підприємства згідно з: ЄДРПОУ \_\_\_\_\_  
КВЕД (класифікація видів економічної діяльності) \_\_\_\_\_  
КОАТУУ (класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України) \_\_\_\_\_
- КОПФГ (класифікація організаційно-правових форм господарювання) \_\_\_\_\_  
КОДУ (класифікація органів державного управління) \_\_\_\_\_
4. Місцезнаходження та телефон підприємства, працівником якого є потерпілий \_\_\_\_\_
5. Місце, де стався нещасний випадок (виробництво, цех, ділянка, приміщення тощо), і його стисла характеристика \_\_\_\_\_
6. Відомості про потерпілого (потерпілих):  
прізвище, ім'я та по батькові \_\_\_\_\_  
характер травм \_\_\_\_\_  
дата смерті \_\_\_\_\_  
місце роботи \_\_\_\_\_  
професія \_\_\_\_\_  
дата народження (число, місяць, рік) \_\_\_\_\_  
загальний стаж роботи \_\_\_\_\_  
стаж роботи за професією (посадою) \_\_\_\_\_  
сімейний стан \_\_\_\_\_  
прізвище, ім'я та по батькові дітей із зазначенням року їх народження \_\_\_\_\_
7. Стислий опис обставин і ймовірні причини нещасного випадку (згідно з класифікатором, зазначеним у додатку 4 до Порядку проведення розслідувань та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Ініціали та прізвище державного інспектора з охорони праці, який здійснює державний нагляд на підприємстві, де стався нещасний випадок \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Ініціали та прізвище страхового експерта Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, закріпленого за підприємством, де стався нещасний випадок \_\_\_\_\_

10. Дата і час передачі інформації \_\_\_\_\_

11. Посада, ініціали та прізвище особи, яка передала інформацію \_\_\_\_\_

12. Причина несвоєчасної передачі інформації \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(керівник підприємства, установи,  
організації, який надіслав повідомлення)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище)

МП

#### Додаток 4

##### Світлові характеристики ламп

Тип лампи розжарювання	Напруга живлення 220 В	Тип газорозрядної лампи	Напруга живлення 220 В
	Світловий потік, лм		Світловий потік, лм
1	2	4	5
В-15	105	ЛДС-20	820
В-20	220	ЛД-20	920
Г-40	400	ЛБ-20	1180
К-40	460	ЛДС-30	1450
Г-60	715	ЛД-30	1640
БК-100	1450	ЛБ-30	2100
Г-150	2000	ЛДС-40	2100
Г-200	2800	ЛД-40	2340
Г-300	4600	ЛБ-40	3000
Г-500	8300	ЛДС-80	3560
Г-750	13200	ЛД-80	4070
Г-1000	18600	ЛБ-80	5220

Коефіцієнт використання  $\eta$  для різних типів ламп

Сполучення коефіцієнтів відбиття $\rightarrow$		Лампи розжарювання				Газорозрядні лампи			
Індекс приміщення $i$ $\downarrow$	$\rho_{\text{стелі}}$	70	70	50	30	70	70	50	30
	$\rho_{\text{стін}}$	60	50	30	10	50	50	30	10
	$\rho_{\text{підлоги}}$	30	10	10	10	30	10	10	10
0,5		24	22	20	17	30	30	23	20
0,6		34	32	26	23	37	36	30	27
0,7		42	39	34	30	42	40	33	31
0,8		46	44	38	34	45	43	37	34
0,9		49	47	41	37	47	45	40	37
1,0		51	49	43	39	49	47	41	40
1,1		53	40	45	41	54	50	43	42
1,25		56	52	47	43	55	53	47	44
1,5		60	55	50	46	59	56	50	48
1,75		63	58	53	48	62	56	53	50
2		66	60	55	54	67	60	56	53
2,25		68	62	57	53	69	62	57	54
2,5		70	64	59	55	71	63	59	57
3		73	66	62	58	73	66	60	58
3,5		76	68	64	61	75	67	61	59
4		78	70	66	62	77	69	63	61
5		81	73	69	64	79	70	66	63

## Коефіцієнт запасу

Освітлювальні прилади	Коефіцієнт запасу для	
	ламп розжарювання	газорозрядних ламп
Прожектори та інші освітлювальні прилади із посиленням світла 5 та більше	1,5	1,7
Світильники	1,3	1,5

*Навчальне видання*

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО СЕ-  
МЕСТРОВОГО ЗАВДАННЯ  
з курсу

**«ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ»**

*(для студентів 5 курсу спеціальності 8.08010105 - «Геоінформаційні системи і технології», 8.08010104 «Оцінка землі та нерухомого майна», 193 – «Геодезія та землеустрій»)*

Укладач **АБРАКІТОВ** Володимир Едуардович

Відповідальний за випуск *Я. О. Серіков*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2013, поз. 157М

Підп. до друку 04.03.2013

Друк на різнографі.

Зам. №

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 2,0

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет міського  
господарства імені О. М. Бекетова,

вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002

Електронна адреса: [rektorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rektorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017 р.